

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE 

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Par Jean LOUBRY

Né le 13 août 1898 à Sens (Yonne)

Externe des Hôpitaux

RÉACTIONS DU POU MON

ET

DES GANGLIONS THORACIQUES

A POINT DE DÉPART GASTRO-INTESTINAL

(ÉTUDE EXPÉRIMENTALE)

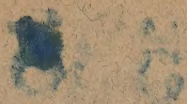
Président : M. H. ROGER, professeur.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1925



THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1925

THÈSE

N° —

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Par Jean LOUBRY

Né le 13 août 1898 à Sens (Yonne)

Externe des Hôpitaux

REACTIONS DU POUMON

ET

DES GANGLIONS THORACIQUES

A POINT DE DÉPART GASTRO-INTESTINAL

(ÉTUDE EXPÉRIMENTALE)

Président : M. H. ROGER, professeur.

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS,

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1925

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale.	STROHL.
Chimie organique et chimie générale.	DESGREZ.
Bactériologie.	N.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie.	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale.	N...
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène	Léon BERNARD.
Médecine légale.	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	N...
Clinique médicale	GILBERT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants.	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses.	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET.
	HARTMANN.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIER.
Clinique urologique	LÉGUEU.
Clinique d'accouchements.	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIÈRE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	MM.
ABRAMI . . . Pathologie médicale.	JOYEUX . . . Parasitologie.
ALGLAVE . . . Pathologie chirurgicale	LABBÉ (Henri). Chimie biologique.
AUBERTIN. . . Pathologie médicale.	LARDENNOIS . Pathologie chirurgicale.
BASSET . . . Pathologie chirurgicale.	LE LORIER . . . Obstétrique.
BAUDOUIN. . . Pathologie médicale.	LEMAITRE. . . Oto-rhino-laryngologie.
BINET . . . Physiologie.	LEMIERRE. . . Pathologie médicale.
BLANCHETIÈRE Chimie biologique.	LÉVY-SOLAL . Obstétrique.
BRANCA . . . Histologie.	LHERMITTE . Pathologie mentale.
BRULÉ. . . Pathologie médicale.	LIAN . . . Pathologie médicale.
BUSQUET . . . Pharmacologie et ma- tière médicale.	MATHIEU . . . Pathologie chirurgicale.
CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.	METZGER . . . Obstétrique.
CHAMPY . . . Histologie.	MOCQUOT. . . Pathologie chirurgicale.
CHIRAY . . . Pathologie médicale.	MONDOR . . . Pathologie chirurgicale.
CLERC . . . Pathologie médicale.	MOURE. . . Pathologie chirurgicale.
DEBRÉ. . . Hygiène.	MULON. . . Histologie.
I. de JONG. . . Anatomie pathologique.	PHILIBERT. . Bactériologie.
DUVOIR . . . Médecine légale.	RIBIERRE . . Pathologie médicale.
ECALLE . . . Obstétrique.	RICHET Fils . Physiologie.
FIESSINGER . Pathologie médicale.	TANON. . . Pathologie médicale.
FOIX . . . Pathologie médicale.	TIFFENEAU . Pharmacologie et ma- tière médicale.
GARNIER . . Pathologie expérimental ¹⁰	VAUDESCAL . Obstétrique.
HARVIER . . Pathologie médicale.	VERNE. . . Histologie.
HEITZ-BOYER. Urologie.	VILLARET . . Pathologie médicale.
HOVELACQUE . Anatomie.	WELTER . . . Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	M.
GOUGEROT. . Pathologie médicale.	RETTERRER . Histologie
GUÉNIOT . . Obstétrique.	

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY . . .	Clinique chirurgicale.	LERI	Clinique médicale.
CHEVASSU . .	Clinique chirurgicale.	LÈPER	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE	Clinique médicale.	PROUST . . .	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET .	Clinique médicale in-	RATHERY. . .	Clinique médicale.
	fantile.	SCHWARTZ . .	Clinique chirurgicale

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé . . .	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	
CHAILLEY-BERT	Stomatologie.
LEDOUX-LEBARD	Éducation physique.
	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. le Professeur H. ROGER

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris

MEIS ET AMICIS

A MES MAÎTRES DANS LES LABORATOIRES

A M le Professeur H. ROGER

Professeur de Physiologie

Qui a bien voulu, depuis un an, nous ouvrir la porte de son laboratoire, et qui nous fait aujourd'hui l'honneur d'accepter la présidence de notre thèse. Hommage de notre très profonde reconnaissance.

A M. LÉON BINET

Professeur agrégé de Physiologie

Grâce à l'amabilité duquel nous avons pu mener à bien nos recherches expérimentales : il a bien voulu nous suggérer le sujet de ce travail et nous initier à la Physiologie. Une grosse part lui revient dans la réussite de nos expériences ; qu'il veuille bien trouver ici le témoignage de notre vive gratitude.

A M. A. HOVELACQUE

Professeur agrégé d'Anatomie

Qui a bien voulu nous aider de ses précieux conseils et nous mettre au courant de la technique que nous avons employée. Nous sommes heureux de pouvoir lui témoigner ici notre respectueuse reconnaissance.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stages :

M. le Professeur A. CHAUFFARD

Professeur honoraire de Clinique
médicale à l'hôpital Saint-Antoine

M. le Dr ARROU

Chirurgien honoraire de la Pitié

M. le Dr MACAIGNE

Médecin de l'hôpital Tenon

M le Dr BAUMGARTNER

Chirurgien de l'hôpital de la Charité

M. le Dr de MASSARY

Médecin de l'hôpital Lariboisière

M. le Professeur F. LEGUEU

Professeur de Clinique des voies urinaires
Chirurgien de l'hôpital Necker

M. le Professeur de LAPERSONNE

Professeur honoraire de Clinique d'ophtalmologie

M. le Professeur SÉBILEAU
Professeur de Clinique d'oto-rhino-laryngologie

M. le Professeur BRINDEAU
Professeur de Clinique obstétricale à la Clinique Tarnier

External :

M. le Dr CHIFOLIAU
Chirurgien de l'hôpital Saint-Louis

M. le Dr P. HALBRON
Médecin de l'hôpital Andral

M. le Dr Léon BINET
Médecin du Bureau Central

M. le Dr WEIL-HALLÉ
Médecin de l'hôpital de la Charité

RÉACTIONS DU POUMON

ET

DES GANGLIONS THORACIQUES

A POINT DE DÉPART GASTRO-INTESTINAL

(ÉTUDE EXPÉRIMENTALE)

INTRODUCTION

« L'absorption dans l'intestin se fait par deux voies, la veineuse et la lymphatique. Dans la première s'engagent les albumines et les hydrates de carbone, qui, cheminant par la veine porte, se trouvent arrêtés par le foie. Dans la deuxième pénètrent les graisses, qui se rendent au canal thoracique pour se déverser dans la veine sous-clavière gauche. Elles arrivent ainsi dans le cœur droit et sont lancées dans la petite circulation. *Le poumon est le premier organe qu'elles rencontrent ; il est placé sur leur trajet comme le foie est placé sur le trajet des autres substances alimentaires.* Analogie d'ordre anatomique qui suggère l'idée d'une analogie fonctionnelle. »

Telles sont les données générales qui devaient amener MM. H. Roger et Léon Binet à décrire une fonction nouvelle du poumon : la fonction lipopexique et la fonction lipodérétique de cet organe.

Ainsi, du point de vue physiologique, apparaissait une relation fonctionnelle entre l'intestin et l'organe pulmonaire. Il nous a semblé intéressant d'approfondir l'élément réunissant ces deux organes et d'étudier la voie, lymphatique,

tique d'abord, sanguine ensuite, qui conduit de l'intestin au poumon. Nos recherches, poursuivies avec M. le professeur agrégé Léon Binet, dans le Laboratoire de Physiologie du professeur H. Roger, seront résumées après l'étude des arguments cliniques, empruntés à la littérature médicale, qui vont nous permettre déjà de souligner l'importance de ce moyen d'union.

CHAPITRE PREMIER

ARGUMENTS CLINIQUES SOULIGNANT LA FACILITÉ DE PASSAGE DE L'INTESTIN AU POUMON

Nous avons relevé dans la littérature, soit dans le domaine de la clinique, soit dans celui de la médecine expérimentale, des éléments qui font déjà concevoir la facilité d'un passage de l'intestin au poumon. L'étude de certains cas de tuberculose, de complications pulmonaires au cours des infections intestinales, l'étude de certains cancers et surtout les derniers travaux concernant les réactions pulmonaires consécutives aux interventions portant sur l'estomac méritent une mention toute spéciale.

I. — ÉTUDE DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE D'ORIGINE DIGESTIVE

On sait aujourd'hui que l'origine digestive de la tuberculose pulmonaire est plutôt *exceptionnelle* ; nous rapporterons néanmoins les recherches expérimentales effectuées sur cette question.

a) J.-B.-A. CHAUVEAU (Académie de Médecine, 17 novembre 1868, t. XXXIII, p. 1007, et Académie des Sciences, 15 avril 1907, p. 777, et 22 avril 1907, p. 817, t. CXLIV), le premier, montra la possibilité de tuberculiser des animaux par cette voie ; il fournit les premiers exemples de tuberculose du poumon et des ganglions bronchiques et

médiastinaux, à la suite d'ingestion de matière tuberculeuse, sans trace de lésion à la porte d'entrée du virus.

b) EDMOND NOCARD, (dont les travaux sont exposés dans son livre publié avec Leclainche sur *Les maladies microbiennes des animaux*, Paris, Masson, 1903, 3^e édit., t. II, p. 137 à 149), insiste sur ce fait que l'ingestion de viande et surtout de lait d'animaux tuberculeux, par l'adulte, — et plus encore pour l'enfant — est une source possible, quoique rare, de tuberculose pulmonaire humaine.

c) G. DESOUBRY et CH. PORCHER. (Présence de microbes dans le chyle normal chez le chien. *C. R. Soc. de biologie* 9 février 1895, t. II, p. 101 et 443), dans le laboratoire d'Edmond Nocard, à Alfort, ont établi que pendant la digestion des matières grasses, de nombreuses bactéries de toute sorte franchissent la muqueuse intestinale et se retrouvent durant plusieurs heures dans le chyle et dans le sang.

d) A. CALMETTE. (*L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et chez les animaux*, Paris, Masson, 1920, ch. X, p. 145 à 158), résume ainsi les conclusions tirées d'un grand nombre d'expériences, poursuivies pendant de nombreuses années :

« ...Chez tous les animaux sensibles, y compris l'homme, la tuberculose, dans toutes ses modalités de localisation, ganglionnaire, pulmonaire, etc..., surtout dans ses formes à évolution lente, résulte, dans l'immense majorité des cas, d'une infection primitivement lymphatique, puis sanguine, ayant son origine dans l'absorption de bacilles tuberculeux par le tractus digestif, principalement par les muqueuses buccale, pharyngienne et intestinale. »

Et « ...l'une des voies ouvertes à l'extérieur, qui s'offrent le plus souvent et le plus aisément à la pénétration des virus dans l'organisme, est la voie d'absorption digestive. »

e) S. ARLOING. (La tuberculose pulmonaire est-elle

d'origine aérienne ou intestinale? IX^e Congrès français de Médecine, Paris, octobre 1907) conclut que si l'infection par les voies aériennes est possible, l'infection par voie digestive reste tout à fait prédominante.

f) LEUDET et G. PETIT insistent sur « la transmission naturelle au chien, par la voie digestive, de la tuberculose d'origine humaine. »

Des chiens présentant un abcès tuberculeux au point d'inoculation d'une culture légèrement diluée de bacilles tuberculeux humains, ont contaminé d'autres chiens — contamination par ingestion — et tous contractèrent une tuberculose intestinale typique avec atteinte des ganglions mésentériques et des lésions discrètes dans les poumons.

g) J. NICOLAS et A. DESCOS (Passage des bacilles tuberculeux, après un repas infectant, dans les chylifères et le canal thoracique. *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 15 septembre 1902, p. 910), faisant ingérer à des chiens des cultures virulentes de bacilles de Koch incorporées à la graisse, retrouvaient, par inoculation du chyle, le bacille de Koch dans la citerne de Pecquet trois heures après le repas infectant.

h) CH. BISANTI et L. PANISSET. (Le bacille tuberculeux dans le sang après un repas infectant. *C. R. Soc. de biologie*, 21 janvier 1905, t. LVIII, p. 91), obtenaient des résultats analogues, non seulement par inoculation du chyle, mais du sang du cœur des animaux.

II. — ÉTUDE DES INFECTIONS PULMONAIRES CONSÉCUTIVES A DES LÉSIONS INTESTINALES AIGÜES

Nous insisterons en particulier sur :

a) Les broncho-pneumonies d'origine intestinale, décrites par Sevestre, et s'observant chez le nourrisson, au cours des diarrhées infectieuses fébriles et du choléra infantile.

b) Les broncho-pneumonies s'observant chez l'adulte dans les occlusions intestinales, les étranglements herniaires, les appendicites.

c) Les complications pulmonaires dans l'amibiase. Les recherches antérieures de WENYON chez le chat, de JOB et SPICK chez l'homme, ont montré qu'on peut quelquefois retrouver l'amibe de la dysenterie dans les ganglions mésentériques.

Dès lors il n'y a pas de raison pour qu'elles ne remontent pas de là à la citerne de Pecquet et au canal thoracique pour aboutir secondairement au poumon, et déclancher ainsi un abcès pulmonaire amibien existant à l'état solitaire, sans abcès hépatique. Une telle conception a été récemment développée par A. LAUTMANN dans une thèse inspirée par M. LOUIS RAMOND (*Contribution à l'étude de l'amibiase pulmonaire. Thèse doctorat médecine. Paris, 1923.*)

III. — CONSIDÉRATIONS SUR L'EXTENSION DE CERTAINS CANCERS ABDOMINAUX

Les cancers des organes abdominaux peuvent se compliquer de métastases pulmonaires par différents mécanismes, parmi lesquels on a invoqué une migration de cellules cancéreuses dans le canal thoracique pouvant ainsi secondairement déterminer une localisation au poumon. La migration possible de ces cellules cancéreuses dans le canal thoracique est soulignée par les observations d'oblitération cancéreuse du canal thoracique au cours de cancers abdominaux (P. MÉNÉTRIER et PIOT).

IV. — COMPLICATIONS PULMONAIRES CHEZ LES OPÉRÉS DE L'ESTOMAC

Ce sont ces dernières complications qui sont surtout importantes. Elles ont fait l'objet de très nombreuses observations dans ces dernières années.

MM. PIERRE DUVAL, A. GOSSET, R. GRÉGOIRE, G. LARDENNOIS ont longement insisté sur leur fréquence, leur symptomatologie, leur importance.

O. LAMBRET et P. RAZEMON. (Les complications pulmonaires dans les interventions abdominales. *Progrès médical*, n° 10, 7 mars 1925, p. 335), insistent sur la présence dans ces complications des microbes de la flore stomacale normale et ce fait démontre que la seule cause doit en être cherchée dans l'influence des microbes des organes abdominaux sous-diaphragmatiques (estomac, duodénum, voies biliaires). Ces microbes seraient transportés au poumon par la voie lymphatique et ils pénétreraient dans cette voie — non pas par la muqueuse gastrique —, mais par la séreuse péritonéale, à travers les interstices des cellules endothéliales de cette séreuse (P. RAZEMON, interne. *Thèse de Lille*, 1923). Ce dernier auteur a d'ailleurs montré, par des recherches menées avec beaucoup de soins, que le péritoine sous-diaphragmatique avait un pouvoir absorbant beaucoup plus accentué que les autres séreuses péritonéales. Du péritoine, les microbes absorbés, soit par les *chaînes lymphatiques mammaires internes*, soit par le *canal thoracique*, sont déversés dans la circulation veineuse cave supérieure, puis dans le cœur droit, et arrivent enfin au poumon.

La considération de tous ces arguments cliniques et expérimentaux nous a incité à porter à nouveau la question sur le terrain physiologique, et ce sont ces recherches expérimentales que nous voulons développer dans notre thèse.

CHAPITRE II

TECHNIQUE UTILISÉE

Nous avons opéré sur :

Une cinquantaine de fœtus humains, grâce à l'amabilité de M. A. Hovelacque.

Une vingtaine de chiens et de lapins morts ou vivants.

Nous nous sommes rendus compte rapidement que le chien anesthésié était l'animal idéal pour ces recherches.

Nous avons employé, pour injecter le système lymphatique, la technique de GEROTA, d'usage courant dans les laboratoires d'anatomie.

Dans cette technique, on a recours à l'essence de thérébentine contenant en suspension des particules de bleu de Prusse. L'incorporation du bleu à l'essence se fait en triturant le premier dans un mortier rempli d'essence. On filtre le liquide obtenu sur un entonnoir recouvert d'une peau de chamois, ou plus simplement d'un tampon de coton hydrophile, et c'est à ce liquide filtré qu'on ajoute un peu d'éther sulfurique, pour en diminuer la densité.

Le matériel injecteur est constitué par :

Une seringue de 2 centimètres cubes, dont le corps est en verre gradué, alors que l'armature qui l'encastre, ainsi que le piston, sont en acier ;

Des aiguilles de verre très fines, qui offrent l'avantage d'avoir une pointe extraordinairement effilée et d'être transparentes : enfin leur prix est infime, ce qui permet de les remplacer très fréquemment. Ces aiguilles se vissent par

leur extrémité non effilée dans une armature d'acier, par l'intermédiaire d'une fine lanière de peau de daim, qui se tasse dans les rainures du pas de vis de l'armature.

On aspire le liquide bleu dans la seringue et on adapte alors l'armature de l'aiguille à l'embout de la seringue : cette adaptation est consolidée par un système de fermeture en verrou, ce qui permet à l'intérieur de la seringue une forte pression sans qu'il y ait issue de liquide.

Pour pouvoir pratiquer l'injection des lymphatiques, nous opérions sur le chien, anesthésié au chloralose, une laparotomie abdominale médiane, ce qui nous permettait d'extérioriser facilement l'estomac.

Dans nos premières expériences, sur fœtus humain, nous pratiquions une résection gastrique, et nous injectons la paroi en passant à travers la muqueuse. Mais, outre que cette technique eût été très délicate à exécuter sur le chien vivant, nous nous sommes aperçu que cette méthode ne nous donnait pas d'injection nette du système lymphatique. C'est pourquoi, modifiant cette technique, il nous a paru beaucoup plus simple et de bien meilleur rendement — dans les expériences qui nous occupaient — de pratiquer la technique suivante :

Ayant introduit obliquement la pointe de l'aiguille à travers la séreuse gastrique, nous poussions l'injection au moment où l'orifice de l'aiguille se trouvait dans la musculuse, sans avoir lésé la muqueuse. Nous évitions ainsi l'ouverture de l'organe.

A chaque expérience, de cette manière, nous avons injecté de 12 à 15 centimètres cubes de liquide coloré dans les vaisseaux lymphatiques de l'animal.

CHAPITRE III

RÉSULTATS EXPÉRIMENTAUX (1)

Dans la plupart de nos expériences, nous avons noté dans l'un ou l'autre poumon, souvent dans les deux, des taches bleues disséminées, traduisant l'arrivée, à cet organe, du bleu injecté dans les parois des organes abdominaux. Les expériences de contrôle nous ont montré que les résultats restaient encore positifs après ligature antérieure de la veine porte, de sorte qu'il nous fallait chercher ailleurs que dans les vaisseaux sanguins, le lieu de passage du bleu migrateur. L'examen montre d'ailleurs que le ou les canaux thoraciques sont remplis de bleu, et il est possible, dans les minutes qui suivent la mort de l'animal, de suivre à l'œil un courant migrateur se faisant de bas en haut.

Mais, en outre de l'atteinte pulmonaire, on enregistre souvent une atteinte de certains ganglions, que nous avons su différencier d'ailleurs de la coloration grise des ganglions chez les vieux chiens.

Trois groupes de ganglions nous ont paru touchés avec prédilection :

Les ganglions thoraciques supérieurs droits.

Les ganglions thoraciques supérieurs gauches.

1. Ces résultats ont fait l'objet d'un travail lu à l'Académie de Médecine.

LÉON BINET ET LOUBRY. Atteinte des poumons et des ganglions thoraciques par des injections faites dans les parois gastriques et intestinales, 1925.

Les ganglions hilaires droits.

Mais comment interpréter cette atteinte ganglionnaire?

On ne pourrait retenir l'hypothèse d'une répercussion de la coloration du poumon sur le ganglion correspondant, puisque nous avons pu noter l'atteinte, dans certains cas, des ganglions, sans coloration du poumon.

L'anatomie approfondie des voies lymphatiques thoraciques nous a semblé le meilleur moyen de répondre à ce problème.

CHAPITRE IV

ANATOMIE DES VOIES LYMPHATIQUES THORACIQUES

JEAN PECQUET, dans son livre *Experimenta nova anatomia* (1651), décrit chez le chien, non seulement « un réceptacle du chyle inconnu jusqu'alors », mais encore des « vaisseaux lactés allant à travers le thorax jusque dans les vaisseaux sous-claviers ». Ces ruisselets lactés, « ...étendus sur l'épine du dos, déroulant leurs sinuosités » sont au nombre de « deux pour l'ordinaire », « tantôt se réunissant, tantôt s'envoyant des branches l'un à l'autre. »

G. COLIN (Physiologie comparée des animaux domestiques, 1888, t. II, p. 76) montre, dans une des figures de son traité (fig. 134, p. 76), le canal thoracique formant à sa partie inférieure comme un véritable réseau, comprenant jusqu'à quatre branches largement anastomosées entre elles, et se réunissant ensuite, de telle sorte qu'à la partie supérieure du thorax on ne trouve plus qu'un seul canal, qui, d'après l'auteur (t. II, p. 257), s'anastomose fréquemment près de son embouchure, et d'une façon complexe, avec le tronc lymphatique droit.

L. CAMUS (Sur quelques anomalies du canal thoracique chez le chien. *C. R. Soc. de biologie*, 23 décembre 1893, t. V, p. 1021), décrit deux anomalies :

- Dans l'une, le canal thoracique s'abouchait dans la veine sous-clavière droite, après avoir reçu deux petits rameaux des ganglions cervicaux ;

- Dans l'autre, l'auteur note une division très prématurée du canal thoracique en deux branches, allant se jeter, l'une dans la veine sous-clavière droite, l'autre dans la veine sous-clavière gauche.

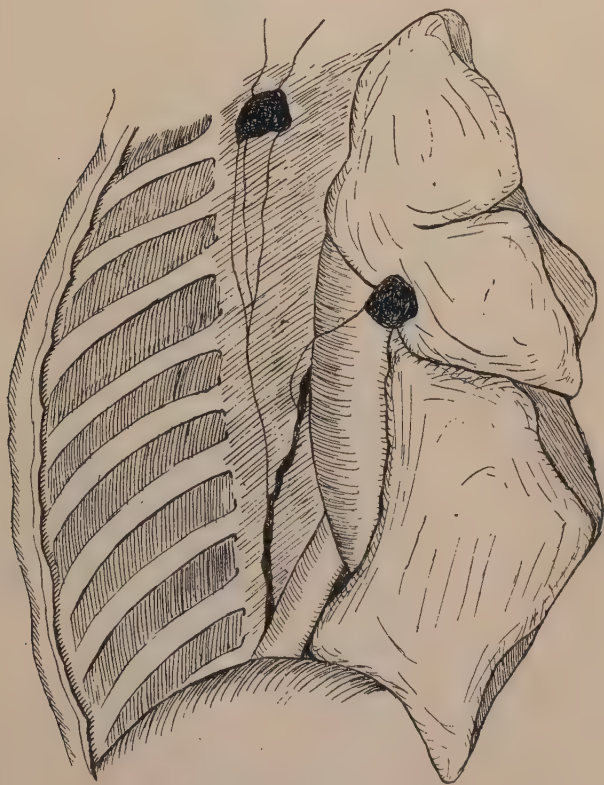


FIG. 1. — Hémi-thorax droit.

L. Camus ajoute que ces abouchements multiples et ces subdivisions du canal thoracique sont très fréquents ; « je dirai même que c'est la règle chez le chien ».

Mais l'étude du canal thoracique, sur une vingtaine de chiens anesthésiés, nous a montré que la dualité de ce canal, qui est pour ainsi dire la règle à la partie inférieure

du médiastin, disparaît le plus souvent à la partie supérieure où on n'enregistre qu'un seul canal se dirigeant vers la région sous-clavière gauche. Nous avons surtout constaté,

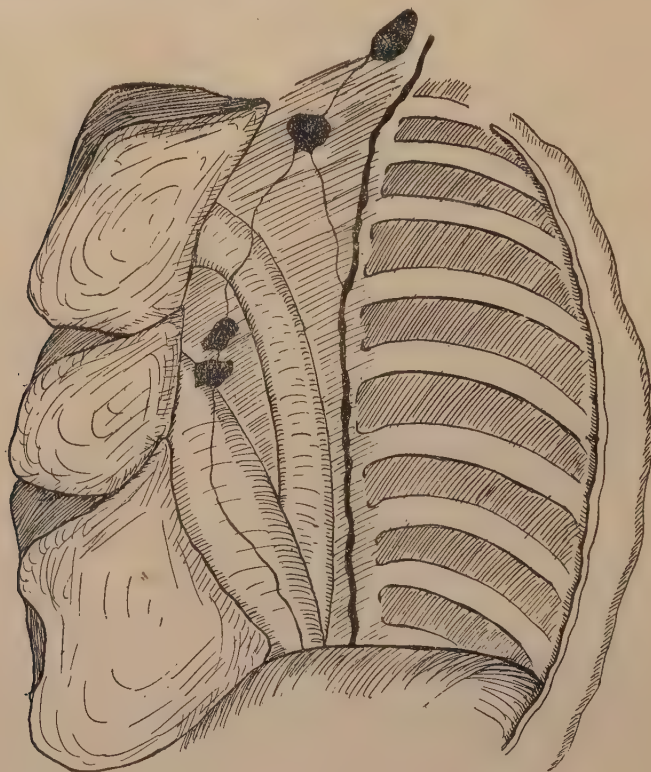


FIG. 2. — Héli-thorax gauche.

avec M. Léon Binet, l'existence de vaisseaux lymphatiques, naissant directement du canal thoracique et gagnant les ganglions du thorax.

Visibles sur le chien vivant, après l'injection de bleu, ces canaux naissaient directement du canal thoracique et se dirigeaient de bas en haut, pour aboutir à des groupes ganglionnaires déterminés. Nous avons pu nettement observer :

Un rameau naissant de la branche droite du canal thoracique et aboutissant au ganglion thoracique supérieur droit ;

Un rameau naissant de la branche droite du même canal et se terminant au ganglion hilaire droit ;

Un rameau naissant du canal thoracique après fusion des deux branches droite et gauche, et aboutissant au ganglion thoracique supérieur gauche. Nous n'avons pu mettre en évidence l'existence d'une pareille communication du canal thoracique avec la masse ganglionnaire du hile gauche.

Ajoutons enfin que, chez le chien, nous avons noté des vaisseaux lymphatiques reliant d'un même côté les ganglions cervicaux inférieurs avec le ganglion thoracique supérieur, et des vaisseaux allant de ce dernier à la masse ganglionnaire hilaire sous-jacente.

CHAPITRE V

VARIATIONS DANS LA FACILITÉ DE PASSAGE DU BLEU D'INJECTION

L'idée majeure, qui se dégage de l'étude des deux chapitres précédents, est la facilité avec laquelle une injection de bleu de Gerota, poussée dans la paroi de l'estomac ou de l'intestin grêle d'un chien vivant, passe dans la grande voie lymphatique. De là le bleu s'engage :

a) Ou par des vaisseaux appropriés, dont nous avons montré l'existence avec M. Léon Binet, vers des ganglions du thorax ;

b) Ou par le ou les canaux thoraciques, la veine sous-clavière gauche et le cœur droit, vers les deux poumons.

L'expérimentation nous a montré que différents facteurs modifiaient les difficultés de cette migration : d'une façon générale, la migration était plus nette chez les animaux *jeunes*, et surtout elle était plus facile, plus rapide, plus complète, *chez les animaux à jeun*. La prise antérieure d'un repas riche en matières grasses nous a paru constituer un élément nettement défavorable à une injection indirecte des voies lymphatiques étudiées.

CHAPITRE VI

PROTOCOLE D'EXPÉRIENCE (1)

EXPÉRIENCE N° 1

Date : 27 mai 1925.

Chien pesant 5 kilogrammes.

Anesthésie par injection intraveineuse de chloralose.

Laparotomie médiane. Extériorisation de l'estomac.

Par la méthode de Gerota, on injecte 12 centimètres cubes de liquide bleu.

La durée des injections est de trente minutes environ. Le chien meurt à la fin de l'expérience.

Autopsie. — Elle est pratiquée le 5 juin 1925, après séjour de neuf jours dans un bain de formol au 1/10.

L'estomac porte sur sa face antérieure une suffusion du liquide coloré avoisinant la grande et la petite courbures dans leurs portions pylorique et juxta-pylorique.

Après résection du grand épiploon et réclinement en haut de l'estomac, on note sur la face antérieure du pancréas, près de l'union des 1^{re} et 2^e portion du duodénum, un vaisseau lymphatique nettement injecté et se dirigeant de haut en bas et de droite à gauche pour disparaître dans l'épaisseur du bord inférieur du pancréas.

1. Toutes nos expériences ont été effectuées avec M. LÉON BINET, et certaines de ces préparations ont été étudiées par M. A. HOVELAQUE.

EXPÉRIENCE N° 2

Date : 1^{er} juin 1925.

Chien pesant 12 kilogrammes, mort avant le début de l'expérience.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

Aucun résultat n'est atteint, l'état des tissus rendant très lente la progression du liquide coloré dans le système lymphatique.

EXPÉRIENCE N° 3

Date : 2 juin 1925.

Lapin de 2 kilogrammes, mort avant le début de l'expérience.

Injection de la paroi gastrique antérieure impossible par suite de la fragilité de cette paroi.

L'ouverture de la cage thoracique montre que le canal thoracique ni les ganglions thoraciques et hilaires ne sont injectés.

Le poumon ne contient pas de bleu de Prusse.

EXPÉRIENCE N° 4

Date : 3 juin 1925.

Chien pesant 3 kilogrammes.

Anesthésie par injection intraveineuse de chloralose.

Laparotomie médiane ; extériorisation de l'estomac.

On pousse 8 injections de liquide coloré par le bleu de Prusse, de 2 centimètres cubes chaque, dans la paroi de la face antérieure de l'estomac. Au moment de ces injections on voit très nettement le liquide coloré envahir et dessiner les arabesques du système lymphatique de la face antérieure de l'estomac.

Durée des injections : trente minutes.

Le chien meurt une heure après le début de l'expérience.

Autopsie. — Elle est pratiquée le même jour, trois heures et demie après le début de l'expérience.

On note sur la face antérieure de l'estomac le système lymphatique très nettement coloré en bleu.

On note encore sur la face inférieure de l'hémithorax gauche la présence de liquide coloré.

A l'ouverture de la cage thoracique apparaissent colorées en bleu deux voies lymphatiques :

1^o L'une, la principale, est le canal thoracique. Il apparaît dans l'hémithorax droit, sous le bord droit de l'œsophage. On le suit ainsi sur une longueur de 4 à 5 centimètres. Puis il se bifurque en passant derrière l'œsophage. Ces deux branches se réunissent alors à nouveau et le canal apparaît dans l'hémithorax gauche, derrière le bord gauche de l'œsophage, qu'il suit parallèlement à un centimètre de lui environ, et gagne la région cervicale.

2^o L'autre, la voie accessoire, naît de la coupole diaphragmatique, et, beaucoup plus grêle que le canal thoracique, va se jeter dans le ganglion, qui est l'analogue du ganglion thoracique moyen de l'homme. Ce ganglion est nettement coloré par le liquide bleu.

EXPÉRIENCE N^o 5

Date : 8 juin 1925.

Chien pesant 8 kilogrammes, ayant fait quelques heures avant le début de l'expérience un repas de graisses, et par conséquent en pleine digestion des graisses au moment de l'expérience, ce qui est contrôlé par l'existence de lymphatiques gorgés de chyle visibles sous forme de traînées blanches à la surface du mésentère.

Anesthésie par le chloralose.

Laparotomie médiane. Extériorisation de l'estomac.

On pousse 8 injections de liquide coloré dans la paroi de la face antérieure de l'estomac, sur laquelle on voit se dessiner très rapidement en bleu le système lymphatique.

Le chien meurt une heure après le début de l'expérience.

Autopsie. — Elle est pratiquée deux heures après le début de l'expérience.

La face antérieure de l'estomac porte très nettement dessiné en bleu le système lymphatique, sur sa moitié inférieure et droite.

Les ganglions de la petite courbure sont injectés.

L'ouverture de la cage thoracique montre que ni le canal thoracique, ni la coupole diaphragmatique, ni la voie accessoire, ni les ganglions thoraciques et hilaires n'ont été injectés.

EXPÉRIENCE N^o 6

Date : 9 juin 1925

Chien pesant 4 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane. On prend soin de protéger la face inférieure du diaphragme en plaçant contre elle d'épais tampons de coton hydrophile qui empêcheront les élaboussures du liquide coloré de l'atteindre et garantiront le diaphragme de tout contact avec le bleu.

Injection de la paroi antérieure de l'estomac.

Le chien est pris de vomissements dès les premières injections. Après quelques convulsions, il meurt pendant l'expérience, dont la durée est de trente minutes.

Autopsie. — Elle a lieu deux heures après le début de l'expérience.

Le système lymphatique de la paroi antérieure de l'estomac est nettement injecté. On ne trouve pas trace de bleu sur la face inférieure de la coupole diaphragmatique, qui a été protégée par les tampons de coton hydrophile.

L'ouverture de la cage thoracique montre dans l'hémithorax gauche, après réclinaison du poumon gauche, un vaisseau lymphatique qui naît de la face supérieure de la coupole diaphragmatique gauche par trois ou quatre ramuscules qui se rejoignent en un seul vaisseau à 2 centimètres du diaphragme. Ce vaisseau nettement

injecté gagne le ganglion hilare gauche où il se jette après l'avoir coloré lui aussi en bleu.

Mais le canal thoracique n'est pas injecté.

EXPÉRIENCE N° 7

Date : 13 juin 1925.

Chien pesant 6 kilogrammes, en pleine digestion des graisses.

Anesthésie par le chloralose.

Laparotomie médiane et extériorisation de l'estomac.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

Durée de l'injection : trente minutes.

Le chien meurt deux heures après le début de l'expérience.

Autopsie. — Elle est faite cinq heures après le début de l'expérience.

La face antérieure de l'estomac présente son système lymphatique dessiné en bleu.

L'ouverture de la cage thoracique montre une infiltration des parois œsophagiennes par le liquide coloré, infiltration dont la limite supérieure est à 4 centimètres du diaphragme.

Le canal thoracique, ni la voie accessoire ni les ganglions thoraciques ne sont injectés.

EXPÉRIENCE N° 8

Date : 15 juin 1925.

Chien pesant 6 kilogrammes, à jeun au moment de l'expérience.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane. Protection de la face inférieure du diaphragme.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

Durée : trente minutes.

Le chien meurt à la fin de l'expérience.

Autopsie. — Pratiquée deux heures après l'expérience.

Elle montre le système lymphatique de la paroi gastrique antérieure injecté.

A l'ouverture de la cavité thoracique on note que les poumons sont très congestionnés.

On note en outre, une injection partielle du canal thoracique, qui occupe une portion de la partie supérieure de son trajet.

Ni les ganglions, ni la voie accessoire ne sont injectés.

EXPÉRIENCE N° 9

Date : 20 juin 1925.

Chien pesant 15 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

Mort du chien deux heures et demie après le début de l'injection.

Autopsie. — Faite quatre heures après le début de l'expérience.

La face antérieure de l'estomac montre de gros vaisseaux lymphatiques injectés.

A l'ouverture de la cage thoracique on constate qu'aucun organe lymphatique n'a été injecté.

EXPÉRIENCE N° 10

Date : 23 juin 1925.

Chien pesant 7 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Dans un premier temps on fait une ligature de la veine porte.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie. Protection de la face inférieure du diaphragme.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

On pratique ensuite une ouverture dans l'épiploon gastro-colique, par laquelle on pénètre dans l'arrière-cavité des épiploons, ce qui permet de pousser 3 injections de bleu de 2 centimètres cubes chaque dans la paroi gastrique postérieure.

Durée de l'injection : quarante minutes.

Le chien meurt au cours de l'expérience.

Autopsie. — Elle est pratiquée deux heures après le début de l'expérience.

Le système lymphatique des parois gastriques antérieure et postérieure est coloré en bleu.

A l'ouverture de la cage thoracique on note tout d'abord l'existence de taches bleues dans les lobes pulmonaires droit et gauche.

En outre on constate que le canal thoracique est injecté dans toute sa longueur.

Dans l'hémithorax gauche, on trouve en outre très nettement injectés et réunis entre eux par des ramuscules lymphatiques colorés par le liquide bleu, les ganglions cervical inférieur, thoracique supérieur et thoracique moyen. Le ganglion thoracique supérieur est lui-même relié au canal thoracique par une petite voie lymphatique injectée.

De ce même canal thoracique naît dans sa portion supérieure un rameau lymphatique coloré lui aussi en bleu sur une partie de son trajet.

Enfin du ganglion thoracique moyen partent, se dirigeant l'un vers le ganglion hilaire gauche, l'autre vers le diaphragme deux voies lymphatiques colorées en bleu sur une faible partie de leur trajet supérieur.

Dans l'hémithorax droit, le poumon étant récliné, on aperçoit le ganglion hilaire et le ganglion thoracique moyen qui sont très nettement colorés en bleu sans qu'il soit possible de distinguer une communication quelconque entre eux ou avec le canal thoracique.

EXPÉRIENCE N° 11

Date : 25 juin 1925.

Chien pesant 6 kilogrammes, à jeun.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane. Protection de la face inférieure du diaphragme.

Injection des parois gastriques antérieure et postérieure.

Durée de l'injection : quarante minutes.

Autopsie. — Praticquée deux heures après la fin de l'expérience.

Le système lymphatique des parois gastriques est injecté.

A l'ouverture de la cage thoracique, on note dans l'hémithorax droit après réclinaison du poumon droit, que le canal thoracique est injecté. Il se bifurque à 2 centimètres au-dessus du diaphragme et ces deux branches se rejoignent pour former un tronc unique qui passe obliquement derrière l'œsophage pour arriver dans l'hémithorax gauche. Aucun ganglion n'est injecté.

Dans l'hémithorax gauche, après réclinaison du poumon, on aperçoit, très nettement injecté, dans toute sa longueur le canal thoracique.

On remarque alors que le canal thoracique, dans cette expérience, est formé de deux branches :

— l'une, droite, précédemment décrite à l'ouverture de l'hémithorax droit.

— l'autre gauche, qui monte dans l'hémithorax gauche et est rejointe dans sa partie moyenne par la branche droite, qui, venue de l'hémithorax droit, est passée derrière l'œsophage.

Enfin on constate l'injection de deux ganglions thoraciques moyens gauches qui sont reliés au canal thoracique par un rameau commun injecté lui aussi.

On aperçoit en outre à l'œil nu, mais non injectés par le liquide bleu, un ganglion thoracique supérieur et un ganglion cervical

inférieur. Le ganglion thoracique supérieur est relié au ganglion thoracique moyen par deux petits canaux lymphatiques. Le ganglion cervical inférieur est relié au ganglion thoracique moyen par trois ramuscules lymphatiques.

Enfin, au ganglion thoracique moyen fait suite une voie lymphatique qui le réunit au ganglion hilair gauche.

EXPÉRIENCE N° 12

Date : 29 juin 1925.

Petit chien nouveau-né.

Anesthésie à l'éther.

Laparotomie médiane ; extériorisation de l'estomac.

Injection de la paroi gastrique antérieure.

On provoque volontairement, pour tuer le chien, une hémorragie par section des deux artères iliaques.

Autopsie. — Elle a lieu vingt-cinq minutes après le début de l'expérience.

Le système lymphatique de la paroi antérieure de l'estomac est injecté.

A l'ouverture de la cage thoracique, on note la présence de taches bleues transparaissant nettement à travers les parois alvéolaires dans tous les lobes pulmonaires.

A l'ouverture de la cage thoracique, on trouve dans l'hémithorax droit et nettement injectée la partie inférieure du canal thoracique, qui disparaît derrière l'œsophage.

Dans l'hémithorax gauche, on trouve la partie supérieure du canal thoracique, nettement bleue elle aussi.

Après un trajet de quelques centimètres, ce canal se divise en deux branches parallèles.

On note encore que le ganglion cervical inférieur et le ganglion thoracique moyen sont en partie injectés de bleu.

Enfin, non injectés, mais très nettement visibles à la loupe bino-

culaire, on distingue trois ramuscules lymphatiques, nés à intervalles différents de la branche droite de bifurcation du canal thoracique, et aboutissant :

- l'un au ganglion cervical inférieur ;
- l'autre au ganglion thoracique supérieur ;
- le 3^e au ganglion thoracique moyen.

EXPÉRIENCE N° 13

Date : 5 juillet 1925.

Chien de 5 kilogrammes, à jeun.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane.

Injection des parois gastrique antérieure et postérieure.

Durée : trente-cinq minutes.

Le chien est tué par hémorragie après section des artères iliaques.

Autopsie. — Pratiquée une heure après le début de l'expérience.

On note l'injection du système lymphatique des parois gastriques.

A l'ouverture de la cage thoracique, on constate l'existence de taches bleues dans les lobes pulmonaires.

Dans l'hémithorax gauche on aperçoit le canal thoracique coloré en bleu dans toute sa longueur ; on remarque qu'il est bifurqué en deux endroits : à sa naissance, et à sa partie moyenne.

Mais ni les ganglions, ni la voie accessoire ne sont injectés.

EXPÉRIENCE N° 14

Date : 29 août 1925.

Petit chien de 2 mois.

Anesthésie à l'éther.

Laparotomie médiane ; extériorisation de l'estomac. Protection de la coupole diaphragmatique par sa face inférieure.

Injection des parois de deux anses de l'intestin grêle.

Durée : trente minutes.

Autopsie. — Elle est pratiquée aussitôt après la fin de l'injection.

On voit dans les mises des anses grêles injectées les vaisseaux lymphatiques colorés en bleu.

L'ouverture de la cage thoracique montre très nettement les résultats suivants :

— le canal thoracique injecté dans toute sa longueur et formé d'une partie inférieure droite et d'une partie supérieure gauche. La portion droite se bifurque en deux branches qui passent derrière l'œsophage et se réunissent dans l'hémithorax gauche en un tronc unique,

— un ganglion cervical inférieur gauche et un ganglion thoracique supérieur gauche, colorés en bleu et réunis par deux ramuscules lymphatiques. Ce dernier ganglion thoracique supérieur est lui-même réuni par une voie lymphatique injectée à la portion moyenne et gauche du canal thoracique.

— un rameau lymphatique injecté naissant de la branche droite de bifurcation du canal thoracique, parcourant une partie de l'hémithorax droit, puis se divisant en trois ramuscules lymphatiques, lesquels gagnent tous trois le ganglion thoracique supérieur droit injecté lui aussi.

— enfin, naissant aussi de la branche droite de bifurcation du canal thoracique, mais un peu au-dessus du rameau précédent, un rameau lymphatique qui gagne le ganglion hilair droit, nettement coloré en bleu.

Enfin, dernière remarque, les lobes pulmonaires montrent des taches bleues.

EXPÉRIENCE N° 15

Date : 15 octobre 1925.

Chien de 12 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Laparotomie médiane ; extériorisation de l'estomac.

Injection des parois gastriques.

Autopsie. — Pratiquée une heure après le début de l'expérience.

Systèmes lymphatiques des parois gastriques injectés.

Mais l'ouverture de la cage thoracique montre qu'aucun organe lymphatique n'est injecté.

EXPÉRIENCE N° 16

Date : 21 octobre 1925.

Chien de 10 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane.

Injection des parois gastriques.

Autopsie. — Faite une heure après le début de l'expérience.

Système lymphatique des parois gastriques injectés.

Mais l'ouverture de la cage thoracique fait constater qu'aucun organe lymphatique n'a été injecté.

EXPÉRIENCE N° 17

Date : 28 octobre 1925.

Chien de 5 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane.

Injection des parois gastriques.

Autopsie. — Elle a lieu deux heures après le début de l'expérience.

Système lymphatique des parois gastriques injecté.

A l'ouverture de la cage thoracique on constate que seul le canal thoracique est partiellement injecté.

EXPÉRIENCE N° 18

Date : 4 novembre 1925,

Chien de 16 kilogrammes.

Anesthésie au chloralose.

Extériorisation de l'estomac après laparotomie médiane.

Autopsie. — Pratiquée une heure après le début de l'expérience, elle montre qu'aucun organe lymphatique n'a été injecté.

CHAPITRE VII

CONCLUSIONS

L'étude anatomo-clinique de certains cas de tuberculose, l'existence des broncho-pneumonies au cours des infections intestinales de l'enfance, la fréquence des complications pulmonaires à la suite des interventions portant sur l'estomac, ont amené certains auteurs à penser que la voie lymphatique pouvait jouer un rôle considérable dans la propagation des agents infectieux de l'intestin au poumon.

Mais c'est surtout l'expérimentation qui nous semble démontrer l'importance d'une pareille voie.

Nos recherches effectuées sur le chien vivant nous ont montré que l'injection de bleu de Prusse dans la paroi gastrique ou la paroi intestinale amène une coloration bleue, et du poumon, et de certains ganglions thoraciques. Nous avons pu nous rendre compte que, dans ces cas, la voie lymphatique était tout, et que les résultats restaient positifs après ligature antérieure de la veine porte.

Nous avons pu suivre, d'une façon sûre, chez l'animal, l'injection de bleu de Prusse de la paroi gastrique ou intestinale au canal thoracique et de là vers certains ganglions par des canaux bien individualisés, ou vers le poumon par le courant lymphatique, puis veineux, et le cœur droit.

Vu : le Président de la thèse,

H. ROGER

Vu : le Doyen,
H. ROGER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris

LAPIE

BIBLIOGRAPHIE

- ARLOING (S.) ET FORGEOT. — Contribution à la pathogénie de l'anthraxose pulmonaire. *C. R. de l'Académie des Sciences*, 15 avril 1907, t. CXLIV, p. 786.
- ARLOING (S.). — La tuberculose pulmonaire est-elle d'origine aérienne ou d'origine intestinale? *IX^e Congrès de Médecine*, Paris, octobre 1907.
- BASSET (J.). — A propos de la pathogénie de l'anthraxose pulmonaire. *C. R. Société de Biologie*, 3 novembre 1906, t. LX, p. 366.
- A propos de l'anthraxose pulmonaire. *C. R. Société de Biologie*, 24 novembre 1906, t. LX, p. 491.
- A propos de la pathogénie de l'anthraxose pulmonaire (4^e note). *C. R. Société de Biologie*, 26 janvier 1907, t. LXII, p. 148.
- BASSET (J.) ET CARRÉ (H.). — A propos de l'absorption intestinale des particules solides. *C. R. Société de Biologie*, 16 février 1907, t. LXII, p. 261.
- Conditions dans lesquelles la muqueuse digestive est perméable aux microbes de l'intestin. *C. R. Société de Biologie*, 18 mai 1907, t. LXII, p. 890.
- A propos du passage dans le thorax des poussières introduites dans le péritoine et de leur localisation. Quelques relations ganglionnaires précisées. *C. R. Société de Biologie*, 2 mars 1907, t. LXII, p. 348.
- BINET (Léon). — Sur l'existence, chez le chien, de vaisseaux lymphatiques allant directement du canal thoracique à certains ganglions du médiastin. *C. R. Société de Biologie*, 7 novembre 1925, t. XCIII, p. 1150.

- BINET (Léon) ET LOUBRY (Jean). — Atteinte des poumons et des ganglions thoraciques par des injections faites dans les parois gastrique et intestinale. *Académie de Médecine*, 1925.
- BINET (Léon) ET BEZANÇON (Justin). — La circulation lymphatique. *In Traité de Physiologie normale et pathologique* (H. Roger directeur), t. VII.
- BISANTI (Ch.) ET PANISSET (L.). — Le bacille tuberculeux dans le sang après un repas infectant. *C. R. Société de Biologie*, 21 janvier 1905, t. LVIII, p. 91.
- BLAISUS (G.). — *Anatome animalium*. Amsterdam, 1861.
- CALMETTE (A.) ET GUÉRIN (C.). — Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire. *Annales de l'Institut Pasteur*, 1905, p. 601.
- CALMETTE (A.) GUÉRIN (C.) ET DELÉARDE (A.). — Origine intestinale des adénopathies trachéo-bronchiques tuberculeuses. *C. R. Académie des Sciences*, 21 mai 1906.
- CALMETTE (A.), VANSTEENBERGHE (P.) ET GRYSEZ. — Sur l'anthracose pulmonaire physiologique d'origine intestinale. *C. R. Société de Biologie*, 8 décembre 1906, t. LXI, p. 548. *Académie des Sciences*, 3 décembre 1906.
- CALMETTE (A.). — Les voies normales de pénétration du virus tuberculeux dans l'organisme. *Bulletin de l'Institut Pasteur*, 1907, p. 729.
- CALMETTE (A.), VANSTEENBERGHE (P.), GRYSEZ, GUÉRIN (C.), BRETON (M.), SONNEVILLE ET PETIT (G.). — Recherches expérimentales sur la tuberculose. Paris, Masson, 1907, fasc. I.
- CALMETTE (A.). — Les voies de pénétration et de diffusion du bacille tuberculeux dans l'organisme. *Rapport au Congrès International de la tuberculose*, Rome, avril 1912.
- Les voies d'infection tuberculeuse. *Rapport à la conférence de Berlin*, 1913, Masson, éditeur.
- L'infection bacillaire et la tuberculose chez l'homme et chez les animaux. Paris, Masson, 1922, 2^e édition.

CAMUS (Lucien). — Sur quelques anomalies du canal thoracique chez le chien. *C. R. de la Société de Biologie*, 23 décembre 1893, 9^e s., t. V, p. 1021.

— Recherches sur les causes de la circulation lymphatique. *Thèse médecine*, Paris, juillet 1894.

CHAUVEAU (J.-B.-A.). — Démonstration de la virulence de la tuberculose par les effets de l'ingestion de la matière tuberculeuse dans les voies digestives. *C. R. Académie de Médecine*, 17 novembre 1868, t. XXXIII, p. 1007.

— Sur la tuberculose primitive du poumon et des ganglions bronchiques et médiastinaux, communiquée aux jeunes bovidés par l'ingestion de virus tuberculeux d'origine bovine. *C. R. Académie des Sciences*, 15 avril 1907, t. CXLIV, p. 777.

COLIN (G.). — Traité de physiologie comparée des animaux domestiques, t. II, 1888, p. 257, et p. 42 à p. 94.

CUNÉO (B.). — De l'envahissement du système lymphatique dans le cancer de l'estomac et de ses conséquences chirurgicales. *Thèse Doctorat médecine*, Paris, 1899-1900, n° 179.

— Système lymphatique. *In Traité d'Anatomie*, Poirier, t. II 2^e édition, Paris.

DESCOMPS (Pierre) ET TURNESCO. — Les grands courants lymphatiques de l'abdomen ; leurs conséquences ; leurs ganglions satellites. *Archives Franco-Belges de Chirurgie*, t. XXV, n° 4, janvier 1922.

DESIOUBRY (G.) ET PORCHER (Ch.). — Présence des microbes dans le chyle normal chez le chien. *C. R. Société de Biologie*, 9 février 1895, t. II, p. 101 et 443.

DUVAL (Pierre), ROUX (J.-Ch.) ET MOUTIER (Fr.). — Rôle de l'infection dans l'évolution des ulcères gastro-duodénaux. *Presse médicale*, 3 janvier 1925, p. 3.

DUVAL (Pierre) ET MOUTIER (Fr.). — L'infection dans le cycle évolutif des ulcères gastro-duodénaux. *Paris Médical*, 4 avril 1915, p. 322.

- FLANDRIN (J.). — Expériences sur l'absorption des vaisseaux lymphatiques chez les animaux. *Journal de Médecine*, t. LXXXVII, 1790.
- GERNEZ. — Inoculation cutanée et défense de l'organisme. L'intradermo-réaction et l'intradermo-inoculation. *Thèse Médecine*, Lille, juillet 1924.
- GEROTA. — Zur Technik der Lymphgefässinjection. Eine neue Injectionsmasse für Lymphgefässe. Polychrome Injection. *An-anz*, 1896, t. XII, n° 8, p. 216.
- HARTMANN (Henri). — Traitement du cancer de l'estomac. *Congrès International de Chirurgie*, Bruxelles, 1908.
- HOLLE. — Perméabilité des muqueuses gastrique et intestinale. *Cent. bl. f. Bactériologie*, I, t. XXIV, 27 juillet 1907.
- HOVELACQUE (André). — Lymphatiques du poumon. Vaisseaux et ganglions. *Bibliographie anatomique*, t. XXII, fasc. V, p. 265.
- JOSUÉ (O.). — Ligature du canal thoracique. Présence des microbes dans le bout inférieur, alors que le sang est aseptique. *C. R. de la Société de Biologie*, 12 janvier 1895, t. II, p. 25.
- LAMBRET (O.). — Recherches sur les complications pulmonaires des opérations sur l'estomac. *Société de Chirurgie*, 22 juin 1921.
- Sur la vaccination préventive des complications pulmonaires dans les opérations sur l'estomac. *Société de Chirurgie*, 20 juin 1923.
- LAMBRET (O.) LARDENNOIS (G.). — Soins pré- et post-opératoires. Choix de l'anesthésie en chirurgie, gastro-intestinale. — XXXIII^e Congrès Français de Chirurgie, Paris, 10 octobre 1924.
- LAMBRET (O.) ET RAZEMON (P.). — Les complications pulmonaires dans les interventions abdominales. *Progrès Médical*, n° 10, 7 mars 1925, p. 337.
- LAUTMANN. — Contribution à l'étude de l'amibiase pulmonaire. *Thèse Doctorat Médecine*, Paris, 1923.
- LAVERGNE (De V.). — Bacille paratyphique B. Sa pénétration dans

les voies lymphatiques mésentériques, après ingestion, chez le lapin. *Soc. de Biologie de Nancy*, 13 mai 1924, in. *C. R. Soc. de Biologie*, t. XC, 1924, n° 18, p. 1429.

LETULLE (M.) ET HALBRON (P.). — Transmission de la tuberculose par les voies digestives. In *Nouveau Traité de Pathologie interne*, sous la direction de H. Roger, F. Widal et P. Teissier, fasc. XII, p. 21.

LEUDET ET PETIT (G.). — Transmission naturelle au chien, par la voie digestive, de la tuberculose humaine : exemple d'une tuberculose ouverte primitivement ganglionnaire. *Soc. anatomique* 1923, p. 697.

— Expériences d'inoculation de la tuberculose humaine au chien. Infection naturelle du chien par la voie digestive. *Soc. anatomique*, 29 avril 1904, et *Recueil de Médecine vétérinaire*, 15 mai 1904.

LUCQ (Jean). — Jean Pecquet. *Thèse Doctorat Médecine*, Paris, 1925, n° 22.

MACCALLUM (W.-G.). — On the transportation of cellular emboli through the thoracic duct into the lungs. *Am. méd.*, 1903, V, p. 452.

— *Anat. Anz. Iena*, 1903, t. XXXIII, p. 157.

MÉNÉTRIER (P.) ET PIOT. — L'oblitération cancéreuse du canal thoracique. *Bulletin de l'Association Française pour l'Etude du Cancer*, 19 juin 1911.

MOSCATI (G.). — Vie linfatiche dall'intestino ai polmoni. *La Riforma Médica*, 4 juin 1923.

MOUSSU. — La circulation lymphatique, Paris, O. Doin.

NICOLAS (J.) ET DESCOS (A.). — Passage des bacilles tuberculeux, après un repas infectant, dans les chylifères et le canal thoracique. *Journal de Physiologie et de Pathologie générale*, 15 septembre 1902, p. 910, et *C. R. Société de Biologie*, 19 juillet 1902, t. LIV, p. 987.

NOCARD (Ed.) ET LECLAINCHE. — Transmission de la tuberculose animale à l'homme. In *les maladies microbiennes des ani-*

- maux, Paris, Masson, 1903, 3^e édition, t. II, p. 137 à 149.
- NOETZEL (W.). — *Beit Z. Klin. Chirurgie*, 1906, vol. LI, p. 760.
- OPPITZ. — *Zeitschrift f. hygiene*, 1898.
- PECQUET (Jean). — Joannis Pecqveti dieppœi experientia nova anatomia. Parisiis, M. D. C. LI.
- PETIT (G.). — Origine intestinale de l'anthracose pulmonaire. *Presse Médicale*, 14 octobre 1906, n° 82, p. 654.
- RAZEMON (P.). — Complications pulmonaires après interventions sur l'estomac. *Thèse Médecine*, Lille, 1924.
- RIOLAN (J.). — Commentatio adversus novum de venis lacteis commentatum. M. D. C. LII.
- Novum Judicium de venis lacteis. M. D. C. LIII.
- ROGER (H.) ET BINET (Léon). — La fonction lipolytique du poumon. *Académie de Médecine*, 4 octobre 1921, p. 129.
- Recherches sur la physiologie du poumon. *Revue de Médecine*, janvier 1925.
- ROMME B. — Les ganglions sous-pleuraux anthracosiques et l'origine intestinale de la tuberculose pulmonaire. *Presse Médicale*, 24 octobre 1906, n° 83, p. 663 (expériences de Ribbert).
- La voie lymphatique et la voie sanguine dans les infections. *Presse Médicale*, 24 octobre 1906, n° 85, p. 680 (expériences de W. Noetzel et de Baumgarten).
- VANSTEENBERGHE ET GRYZEZ. — Sur l'origine intestinale de l'anthracose pulmonaire. *Annales Institut Pasteur*, 1915.

MAYENNE, IMPRIMERIE FLOCH. -- 12-1925
